

# Comportamento produtivo de seis gramíneas forrageiras tropicais no Planalto Norte Catarinense

Ana Lúcia Hanisch<sup>1</sup>, Ângela Fonseca Rech<sup>2</sup> e Daniel Dalgallo<sup>3</sup>

**Resumo** – Foram avaliados, sob cortes, os genótipos *Brachiaria brizantha* cv. MG-5 e cv. Marandu, *Panicum maximum* cv. Tanzânia e cv. Mombaça, *Setaria sphacelata* cv. Kazangula e *Pennisetum purpureum* cv. Pioneiro, na primavera-verão de 2006/07 e 2007/08. O delineamento experimental foi de blocos completos casualizados, com três repetições. Houve interação entre genótipos e anos de avaliação. *Pennisetum purpureum* foi o genótipo mais precoce e produtivo nos dois anos. Os teores de proteína bruta variaram de 8% a 12% e a digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica de 62% a 70%. Os dois cultivares de *Panicum* reduziram a cobertura do solo para valores inferiores a 10% no segundo ano. No intervalo de corte utilizado, *Pennisetum purpureum* cv. Pioneiro e *Brachiaria brizantha* cv. MG-5 e cv. Marandu indicaram adaptação às condições do Planalto Norte Catarinense.

**Termos para indexação:** capim-elefante, *Panicum*, *Brachiaria*, pastagem perene.

## Productive behavior of six tropical forage species in the north plateau of Santa Catarina state, Brazil

**Abstract** – Genotypes *Brachiaria brizantha* cv. MG-5 and cv. Marandu, *Panicum maximum* cv. Tanzania and cv. Mombaça, *Setaria sphacelata* cv. Kazangula and *Pennisetum purpureum* cv. Pioneiro were evaluated, with cuts, in the spring-summer periods of 2006/07 and 2007/08. Treatments were arranged in a randomized complete block design with three replicates. There were interactions between genotypes and years of evaluation. The most productive and precocious genotype in both years was *Pennisetum purpureum* cv. Pioneiro. The crude protein ranged between 8% and 12% and the digestibility ranged from 62% to 70%. The covering ground of *Panicum maximum* in the second year was less than 10%. In the cuts interval used, *Pennisetum purpureum* and *Brachiaria brizantha* cv. Marandu and cv. MG-5 indicated adaptation to the conditions in the northern plateau of Santa Catarina state.

**Index terms:** elephant grass, *Panicum*, *Brachiaria*, perennial grasses.

As gramíneas forrageiras perenes de clima tropical se constituem em uma alternativa viável na alimentação animal, dado o seu alto potencial de produção e relativo baixo custo (Botrel et al., 2000). Na região do Planalto Norte Catarinense (PNC) se observa o uso de poucas espécies forrageiras perenes e, não raro, o uso de espécies pouco adaptadas. Nesse cenário, a possibilidade de utilização de espécies tropicais dos gêneros *Pennisetum*, *Brachiaria*, *Panicum* e *Setaria*, dadas suas elevadas capacidades de produção de forragem e qualidade, tem sido demandada por técnicos e produtores da região na busca de aumento dos índices de produtividade animal.

No entanto, o cultivo de espécies desses gêneros representa um desafio para a região do PNC, que se

caracteriza por invernos rigorosos, com ocorrência de geadas, o que limita o período de crescimento da maioria das espécies de clima quente. Ainda assim, o elevado potencial de produção de algumas dessas espécies compensa essa estacionalidade (Dall’Agnoll et al., 2004).

Se a estacionalidade pode não ser um problema, a perenização dessas espécies, normalmente, tem sido. Para Dall’Agnoll et al. (2004), resultados de trabalhos com mais de um ano de avaliação da mesma espécie são raros, o que dificulta a seleção das forrageiras mais adaptadas. A avaliação da cobertura de solo promovida pela espécie forrageira tem sido um critério importante para a indicação de sua adaptação a diferentes regiões e manejos. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a

produção de massa seca, a cobertura do solo e a composição bromatológica de forrageiras perenes tropicais sob as condições edafoclimáticas do Planalto Norte Catarinense.

O experimento foi conduzido na Epagri/Campo Experimental Salto do Canoinhas, no município de Papanduva (26°22’ latitude sul e 50°16’ longitude oeste, altitude 800m e clima Cfb) durante a primavera-verão de 2006/07 e 2007/08. Foi utilizado delineamento de blocos ao acaso, em parcelas subdivididas no tempo, alocando-se nas parcelas os genótipos e nas subparcelas os anos de avaliação, com três repetições. As parcelas mediam 2 x 10m, com área útil de 1 x 9m. Foram avaliados os genótipos *Brachiaria brizantha* Stapf. cv. Marandu e cv. MG-5; *Panicum maximum* Jacq. cv. Tanzânia e cv. Mombaça; *Setaria* ▶

Aceito para publicação em 13/6/11.

<sup>1</sup> Eng.-agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, C.P. 216, 89460-000 Canoinhas, SC, e-mail: analucia@epagri.sc.gov.br.

<sup>2</sup> Zootecnista, M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Lages, C.P. 181, 88502-970 Lages, SC, e-mail: angelarech@epagri.sc.gov.br.

<sup>3</sup> Eng.-agr., Epagri/Esritório Municipal de Porto União, e-mail: dalgallo@epagri.sc.gov.br.

*sphacelata* Moss cv. Kazangula e *Pennisetum purpureum* Shum. cv. Pioneiro, que já estavam implantados na área experimental (Figura 1), em crescimento vegetativo, sem cortes ou pastejo, desde 2004, tendo sido adubados de acordo com a recomendação apenas no plantio. O solo da área experimental apresentava, na ocasião da implantação do experimento, as seguintes características: 340g/kg de argila; pH<sub>água</sub> = 5,2; pH SMP = 5,1; P = 2,3 mg/dm<sup>3</sup>;



Figura 1. Vista geral da área experimental no primeiro ano de avaliação (2006/07)

K = 71mg/dm<sup>3</sup>; Al = 0,9cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; MO= 49g/dm<sup>3</sup>.

Nos dois anos de avaliação, as parcelas foram roçadas em setembro, o material morto foi retirado e foi feita adubação em cobertura, sendo utilizadas, no primeiro ano de avaliação, 2t de cama de aviário por hectare (MS = 85,5%; pH = 8,3; nitrogênio = 30,4g/kg; fósforo = 14,8g/kg; potássio = 23,1g/kg; cálcio = 39,5g/kg) e 300kg de fosfato natural de Gafsa por hectare. No segundo ano de avaliação foram utilizados 80kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 80kg/ha de K<sub>2</sub>O, e 20kg/ha de N, na formulação comercial 5-20-20 + 40kg/ha de N, na forma de ureia, após o terceiro corte. Cinco semanas após as adubações, iniciaram-se os cortes para avaliação da produção de massa seca (MS), que foram realizados com intervalos entre 35 e 40 dias, perfazendo um total de cinco cortes em cada ano (12/11/06; 15/12/06; 25/1/07; 27/2/07; 8/4/07 e 25/10/07; 4/12/07; 7/1/08; 7/2/08; 19/3/08). A biomassa seca da forragem foi avaliada por cortes realizados com tesoura de tosquia a uma altura aproximada de 30cm do

nível do solo, com o auxílio de um quadrado de 0,25m<sup>2</sup> lançado sobre a área útil. Após a amostragem, toda a parcela foi roçada na mesma altura da amostra e o material foi retirado. A pastagem cortada foi pesada para estimativa da MS em kg/ha e, em seguida, retirada uma subamostra para estimativa do teor de MS. Essa subamostra foi levada para estufas com circulação forçada de ar, com temperaturas de 65°C até atingir massa constante e novamente pesada.

realizadas com repetições. Para a análise dos dados de CS, os valores foram transformados pela fórmula arc seno  $(x/100)^{1/2}$ .

A análise de variância comprovou efeitos de anos e de genótipos, e da interação desses dois fatores para a produção de MS e CS (Tabela 1). A interação entre genótipos x ano pode ser atribuída, em parte, às condições climáticas diferenciadas entre os dois anos (Figura 2), uma vez que no segundo ano ocorreu um período de

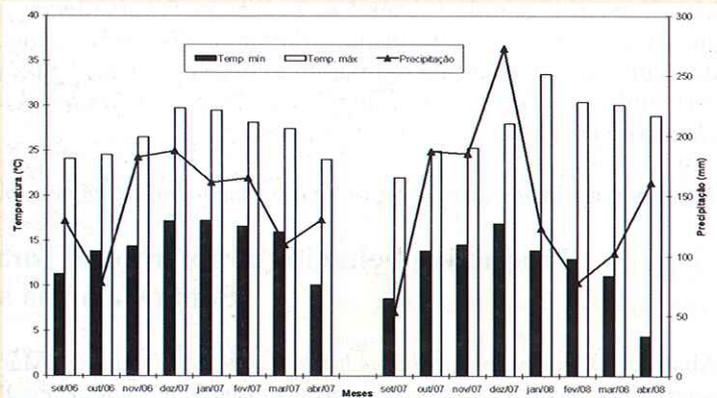


Figura 2. Somatória da precipitação mensal e médias das temperaturas mínimas e máximas durante a primavera-verão de 2006/07 e 2007/08 em Major Vieira, SC. Epagri/Ciram

A composição bromatológica foi determinada no segundo ano de avaliação através de amostras compostas de cada corte, que foram encaminhadas para análise dos teores de proteína bruta (PB) e fibra bruta (FB) segundo Silva & Queiroz (2002). A análise da digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica (DIVMO) foi executada segundo Tilley & Terry (1963), modificado. As avaliações da porcentagem de cobertura do solo (CS) foram realizadas na segunda quinzena do mês de janeiro de cada ano. A porcentagem de solo coberto foi determinada por estimativas visuais na área total da parcela, sempre por dois observadores treinados, e os resultados classificados de zero a 100% da cobertura do solo (CS) pela forrageira. Os dados foram submetidos à análise de variância com o auxílio do programa estatístico Sisvar. Quando constatados efeitos significativos dos tratamentos, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os resultados das análises bromatológicas não foram analisados estatisticamente por não terem sido

chuvas acima da média histórica da região no mês de dezembro, seguido de um período de *deficit* hídrico durante os meses de janeiro e fevereiro, o que deve ter contribuído para a redução da produção de MS dos genótipos avaliados.

O capim-elefante cv. Pioneiro foi o genótipo mais produtivo nos dois anos de avaliação. No primeiro ano de avaliação, os dois cultivares de *Brachiaria* diferiram entre si em relação à produção de MS, mas no segundo ano de avaliação, os dois cultivares apresentaram produções semelhantes e, como as demais espécies, reduziram sua MS. Apesar de a grande maioria dos trabalhos de pesquisa com *Brachiaria brizantha* terem ocorrido em regiões de clima quente no Brasil, os resultados de massa seca de forragem desse trabalho, nos dois anos avaliados, aproximam-se dos resultados obtidos por Costa et al. (2007), indicando adaptação dessa espécie ao clima Cfb.

No primeiro ano, os dois cultivares de *Panicum maximum* (cv. Tanzânia e cv. Mombaça) apresentaram produção de MS adequada para a espécie, com

valores acima de 26t/ha de MS. Mas, na avaliação da persistência dos genótipos, no segundo ano de avaliação, a não adaptação às condições avaliadas foi evidente, com produções de MS abaixo de 3t/ha, valores muito abaixo do potencial de 33t/ha/ano obtidas com o cultivar Mombaça (Jank, 1995) ou de 22t/ha/ano obtidas por Soares et al. (2009) com o cultivar Tanzânia.

O valor médio de PB encontrado para o capim-elefante cv. Pioneiro concorda com os relatados por Botrel et al. (2000) e Santos et al. (2003), que revela alto valor nutritivo para esse cultivar. Gerdes et al. (2000) encontraram para *B. brizantha* cv. Marandu, Setária e Tanzânia teores de PB, no verão, de 11,4%, 10,6% e 10,8%, valores próximos aos obtidos neste trabalho, com exceção da Setária, que apresentou PB média de 8,1% (Tabela 2).

Houve interação entre genótipos x ano para CS (Tabela 1). *Panicum maximum* cv. Tanzânia e cv. Mombaça

tiveram sua cobertura severamente reduzida no segundo ano de avaliação, demonstrando incapacidade de persistir às condições climáticas da região quando manejadas sob cortes. O capim-elefante cv. Pioneiro manteve 100% de CS nos dois anos avaliados e, juntamente com os dois cultivares de *Brachiaria brizantha*, demonstrou persistência na região e ao manejo adotado.

## Literatura citada

1. BOTREL, M.A.; PEREIRA, A.V.; FREITAS, V.P. et al. Potencial forrageiro de novos clones de capim-elefante. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.29, n.2, p.334-340, 2000.
2. COSTA, K.A.P.; OLIVEIRA, I.P.; FAQUIN, V. et al. Intervalo de corte na produção de massa seca e composição químico-bromatológica da *Brachiaria brizantha* cv. MG-5. *Ciência e Agrotecnologia*, v.31, n.4, p.1197-1202, 2007.

3. DALL'AGNOL, M.; SCHEFFER-BASSO, S.M.; NASCIMENTO, J.A.L. et al. Produção de forragem de capim-elefante sob clima frio. Curva de crescimento e valor nutritivo. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.33, n.5, p.1110-1117, 2004.
4. GERDES, L.; WERNER, J.C.; COLOZZA, M.T. et al. Avaliação de características de valor nutritivo de gramíneas forrageiras Marandu, Setária e Tanzânia nas estações do ano. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.29, n.4, p.955-963, 2000.
5. JANK, L. Melhoramento e seleção de variedade de *Panicum maximum*. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, TEMA: O CAPIM COLONIAÇÃO, 12., 1995, Piracicaba. *Anais...* Piracicaba: FEALQ, 1995. p.21-58.
6. SANTOS, M.V.F.; DUBEUS JR., J.C.B.; SILVA, M.C. et al. Produtividade e composição química de gramíneas tropicais na Zona da Mata de Pernambuco. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.32, n.4, p.821-827, 2003.
7. SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. *Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos*. Viçosa, UFV, 2002. 165p.
8. SOARES, A.B.; SARTOR, L.R.; ADAMI, P.F. et al. Influência da luminosidade no comportamento de onze espécies forrageiras perenes de verão. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.38, n.3, p.443-451, 2009.
9. TILLEY, J.M.A.; TERRY, R.A. A two stage technique for the "in vitro" digestion of forage crop. *Journal of Britain Grassland Society*, v.18, p.104-111, 1963. ■

Tabela 1. Produção de massa seca (MS) e porcentagem de cobertura de solo (CS) de seis genótipos de forrageiras perenes tropicais no Planalto Norte Catarinense

Gramínea	2006/07		2007/08	
	Massa seca		Cobertura de solo	
	.....kg/ha.....		.....%.....	
Capim-elefante cv. Pioneiro	38.554 a A	27.170 a B	100 a A	100 a A
Braquiária cv. MG5	36,234 a A	20.787 b B	100 a A	100 a A
Braquiária cv. Marandu	23.720 b A	22.865 ab A	73 b B	93 ab A
Tanzânia	26.880 b A	2.947 d B	67 c A	8 c B
Mombaça	26.129 b A	2.334 d B	83 b A	8 c B
Setária cv. Kazangula	13.500 c A	8.547 c B	83 b A	80 b A
CV 1 (%)	8,31			
CV 2 (%)	6,72			

Notas: - Médias seguidas de mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade;

- CV 1 = coeficiente de variação da parcela; CV 2 = coeficiente de variação geral.

Tabela 2. Teores médios de proteína bruta (PB), digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica (DIVMO) e fibra bruta (FB) de seis forrageiras perenes tropicais no Planalto Norte Catarinense, 2008<sup>1</sup>

Gramínea	PB	DIVMO	FB
	.....%.....		
C. elefante cv. Pioneiro	11,8	70,7	33,1
Braquiária cv. MG5	9,1	66,2	34
Braquiária cv. Marandu	10,8	62,2	30
Tanzânia	11,6	69,8	35
Mombaça	12,4	69,5	33,5
Setária cv. Kazangula	8,1	65,5	37

<sup>1</sup> A análise bromatológica ocorreu no segundo ano (2007/08), nos cortes de dezembro, janeiro e fevereiro.